

# EL CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES



EL CEAB ES UN INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA CONSTITUIDO POR TRES DEPARTAMENTOS: ECOLOGÍA ACUÁTICA, ASTROFÍSICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. ESTAS TRES RAMAS PARTICIPAN EN PROYECTOS CONJUNTOS Y MANTIENEN RELACIONES INTERNACIONALES FLUIDAS Y CONSTANTES.

JAUME AGUSTÍ CULLELL INVESTIGADOR CIENTÍFICO





DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA ACUÁTICA DEL CEAB. EJEMPLOS DE INTERACCIÓN DE ESPECIES Y COMUNIDADES MARINAS

**E**n 1995, el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB) cumple diez años. El CEAB es uno de los 10 institutos de investigación que tiene en Cataluña el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, organismo autónomo dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia del Estado español. El número de científicos que trabajan de manera permanente en el centro de Blanes, ha pasado de 5 en 1985 a 21 en 1995.

El CEAB es un instituto de investigación interdisciplinaria constituido por tres departamentos: Ecología Acuática, Astrofísica e Inteligencia Artificial. En realidad, en 1993 este último departamento se convirtió en una entidad independiente, el Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial (IIIA) que, desde el pasado año, tiene un edificio propio en el campus de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Las investigaciones iniciales del IIIA se centraban en las lógicas polivalente y borrosa, como principios teóricos de la representación del conocimiento y del razonamiento en sistemas expertos. Más tarde, el objeto de investigación se desplazó hacia la adquisición de conocimientos, el aprendizaje y las arquitecturas de metanivel para sistemas expertos, y más recientemente (1989), hacia la verificación y validación de este tipo de sistemas. Los últimos objetos de investigación han sido el diseño de lenguajes formales para incrementar el desarrollo de sistemas expertos, el estudio del razonamiento temporal y los sistemas multiagentes distribuidos.

El Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial ha desarrollado EAR, una herramienta para ayudar a los especialistas a transferir sus conocimientos a sistemas expertos, y Milord, arquitectura de metanivel para la construcción de ese tipo de sistemas. Se han obtenido resultados valiosos en el desarrollo de algoritmos de aprendizaje, particularmente en el basado en casos, es decir, en la capacidad de aprender a partir de la experiencia previa, resolviendo problemas nuevos utilizando las soluciones de casos previos. Milord se ha usado para crear sistemas expertos médicos, en particular de ayuda al diagnóstico de neumonías y a la reumatología. Estos sistemas han sido ampliamente validados por médicos de distintos centros sanitarios.

El Departamento de Ecología Acuática del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (villa situada en el extremo meridional de la Costa Brava) realiza inventarios cualitativos y cuantitativos de especies y comunidades, y de su variación según las características del medio. También estudia los procesos de producción primaria y secundaria, y los factores bióticos y abióticos que los regulan. Otra línea de trabajo de ese departamento la constituye el papel de los mensajeros de tipo químico: inducción o inhibición del reclutamiento larvario, defensas químicas, competencia espacial en organismos que dependen del sustrato, relaciones específicas depredador/presa.

Los científicos del Departamento de Ecología Acuática estudian también las

relaciones entre los sistemas bentónico y planctónico, así como los ciclos biogeoquímicos de los nutrientes y los procesos de difusión y transporte vertical (océano) y horizontal (ríos), sin olvidar la predicción y el seguimiento de los efectos que tiene la conducta humana sobre los ecosistemas acuáticos.

El objetivo del Grupo de Astrofísica del CEAB es desarrollar los aspectos de investigación básica de la astrofísica, de la cosmología y de la radioastronomía. Una de las líneas de investigación actuales es el proceso de cristalización de las estrellas enanas blancas y su influencia en la determinación de la edad de la galaxia. Otro objeto de estudio es la construcción de modelos para estudiar la colisión de dos estrellas de neutrones, que puede explicar la existencia de las fuentes eruptivas gamma. El Grupo de Astrofísica trabaja intensamente para elaborar simulaciones por ordenador de sistemas naturales complejos. Los científicos utilizan las técnicas SPH para simular la colisión de dos objetos estelares e investigan las aplicaciones de las redes neuronales al reconocimiento de las imágenes. También participan en la formación de especialistas en ciencias del espacio y en cálculo numérico.

Las tres ramas del Centro de Estudios Avanzados de Blanes mantienen unas relaciones internacionales fluidas: participan en proyectos conjuntos, producen un centenar de artículos y comunicaciones al año, organizan congresos en el propio centro y visitan otras instituciones de todo el mundo. ■